



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 37 23 592 A 1**

⑤① Int. Cl. 4:  
**B 65 H 54/547**  
B 65 H 54/54

②① Aktenzeichen: P 37 23 592.3  
②② Anmeldetag: 16. 7. 87  
④③ Offenlegungstag: 26. 1. 89

DE 37 23 592 A 1

⑦① Anmelder:  
Georg Sahn GmbH & Co KG, 3440 Eschwege, DE  
⑦④ Vertreter:  
Rehberg, E., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 3400 Göttingen

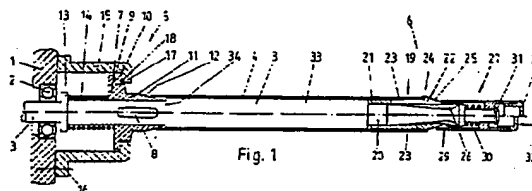
⑦② Erfinder:  
Rabe, Helmut, 3444 Wehretal, DE; Rabe, Herbert,  
3448 Ringgau, DE

BEST AVAILABLE COPY

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Aufnahmevorrichtung für Hülsen an Spulmaschinen

Eine Aufnahmevorrichtung für Hülsen 4 an Spulmaschinen ist mit einer fliegend gelagerten und durch einen Motor angetriebenen Welle 3 ausgestattet, auf welcher die Hülse 4 in einem ersten, der Lagerung der Welle 3 zugekehrten Lager 5 und einem zweiten, dem freien Ende der Welle 3 zugekehrten Lager 6 festklemmbar ist. Als erstes Lager ist ein auf der Welle 3 begrenzt axial verschieblich gelagerter Ringkörper 7 vorgesehen, der auf seiner der Hülse 4 zugekehrten Seite eine sich insbesondere kegelförmig verjüngende Sitzfläche 12 zur zentrierenden Aufnahme des einen Endes der Hülse 4 aufweist und unter Kraft einer Feder 14 axial beaufschlagt ist. Als zweites Lager 6 ist eine auf der Welle 3 axial unverschieblich gelagerte Spreizeinrichtung 19 vorgesehen, die auf ihrer der Hülse 4 zugekehrten Seite eine Angriffsfläche 23, 24 zur zentrierenden Aufnahme des anderen Endes der Hülse 4 aufweist und deren Spreizkraft durch einen Betätigungsschieber 27 aufhebbar ist. Ringkörper 7 und/oder Spreizeinrichtung 19 sind drehfest mit der Welle 3 verbunden. Der bezüglich der Länge der Hülse 4 wirksame Abstand zwischen dem Ringkörper 7 und der Spreizeinrichtung 19 ist kleiner als die Länge der Hülse 4.



DE 37 23 592 A 1

Patentansprüche

1. Aufnahmevorrichtung für Hülsen an Spulmaschinen, mit einer fliegend gelagerten und durch einen Motor angetriebenen Welle, auf welcher die Hülse in einem ersten, der Lagerung der Welle zugekehrten Lager, und einem zweiten, dem freien Ende der Welle zugekehrten Lager festklemmbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß als erstes Lager (5) ein auf der Welle (3) begrenzt axial verschieblich gelagerter Ringkörper (7) vorgesehen ist, der auf seiner der Hülse (4) zugekehrten Seite eine sich insbesondere kegelförmig verjüngende Sitzfläche (12) zur zentrierenden Aufnahme des einen Endes der Hülse (4) aufweist und von der Kraft einer Feder (14) axial beaufschlagt ist, daß als zweites Lager (6) eine auf der Welle (3) axial unverschieblich gelagerte Spreizeinrichtung (19) vorgesehen ist, die auf ihrer der Hülse (4) zugekehrten Seite eine Angriffsfläche (23, 24) zur zentrierenden Aufnahme des anderen Endes der Hülse (4) aufweist und deren Spreizkraft durch einen Betätigungsschieber (27) aufhebbar ist, daß der Ringkörper (7) und/oder die Spreizeinrichtung (19) drehfest mit der Welle (3) verbunden sind, und daß der bezüglich der Länge der Hülse (4) wirksame Abstand zwischen dem Ringkörper (7) und der Spreizeinrichtung (19) kleiner als die Länge der Hülse (4) ist.
2. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkörper (7) als Bremsscheibe ausgebildet und drehfest mit der Welle (3) verbunden ist, und daß der Bremsscheibe eine ortsfest und undrehbar gelagerte Bremsglocke (15) zugeordnet ist, wobei die Bremsscheibe und die Bremsglocke (15) form- und kraftschlüssige Kupplungsflächen (18) und (10) tragen, deren Kupplungswirkung durch die Axialverschiebung der Bremsscheibe aufhebbar ist.
3. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsglocke (15) die Bremsscheibe übergreift und auf einer durchbrochenen Stirnwand (17) innen die Kupplungsfläche (18) angeordnet ist, und daß in der Bremsglocke (15) zwischen Bremsscheibe und einem an der Welle (3) angeordneten Vorsprung (13) die Feder (14) gelagert ist.
4. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spreizeinrichtung (19) mehrere über den Umfang der Welle (3) verteilt angeordnete Spreizhebel (22) aufweist, die die Angriffsflächen (23, 24) tragen sowie Schrägflächen (25) aufweisen, an denen der Betätigungsschieber (27) im Sinne einer Aufhebung der Spreizkraft angreift.
5. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Spreizeinrichtung (19) als ein teilweise axial geschlitzter Ring (21) ausgebildet ist, an dem so die Spreizhebel (22) gebildet sind, und daß die Welle (3) im Bereich der Spreizhebel (22) eine das Zusammenspreizen zulassende Nut (26) aufweist.
6. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Spreizeinrichtung (19) mehrere separat ausgebildete Spreizhebel (22) aufweist, die in Vertiefungen (35) der Welle (3) radial schwenkbar gelagert und von der Kraft von Spreizfedern (36) im Spreizsinne beaufschlagt sind.
7. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 5 oder 6,

- dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungsschieber (27) auf dem freien Ende der Welle (3) begrenzt axial verschieblich gelagert ist und einen rohrförmigen, mit den Schrägflächen (25) der Spreizhebel (22) zusammenarbeitenden Fortsatz (29) aufweist.
8. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungsschieber (27) gegen die Kraft einer Rückführfeder (30) auf der Welle (3) gelagert ist.
9. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Angriffsflächen (23, 24) absatzförmig ausgebildet sind und jeweils einen sich im wesentlichen radial erstreckenden Anschlag (24) für das andere Ende der Hülse (4) sowie eine an dem Innendurchmesser der Hülse (4) in Anlage kommende Gleitfläche (23) aufweist.
10. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungsschieber (27) kappenförmig das freie Ende der Welle (3) umschließend ausgebildet ist.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Aufnahmevorrichtung für Hülsen an Spulmaschinen, mit einer fliegend gelagerten und durch einen Motor angetriebenen Welle, auf welcher die Hülse in einem ersten, der Lagerung der Welle zugekehrten Lager und einem zweiten, dem freien Ende der Welle zugekehrten Lager festklemmbar ist. Solche Aufnahmevorrichtungen dienen dazu, jeweils eine Hülse auf der Welle festzuklemmen bzw. aufzunehmen, auf die dann das Spulgut aufgewickelt wird, bis der vorgesehene Spulendurchmesser erreicht ist. Anschließend erfolgt der Spulenwechsel, d. h. die Abnahme der fertig gewickelten Spule einschließlich der Hülse und das Aufschieben und Festklemmen einer neuen, zu bewickelnden Hülse. Solche Aufnahmevorrichtungen können sowohl an Aufspulmaschinen, an Abspulvorrichtungen als auch an Umspulmaschinen eingesetzt werden.

Eine Aufnahmevorrichtung der eingangs beschriebenen Art ist aus der DE-PS 31 34 294 bekannt. Die aufzunehmende Hülse wird hierbei in einem ersten, der Lagerung der Welle zugekehrten Lager radial eingeklemmt, wobei wesentlicher Bestandteil dieses radial wirkenden Lagers ein Klemmring aus gummielastischem Material ist, der durch Verrollen in ein Bett mit einem größeren Durchmesser die radiale Klemmkraft erzeugt. Das erste Lager weist aber eine Reihe weiterer Bestandteile auf, die aufeinander abgestimmt sein müssen, so ein Schieberohr und eine Druckfeder. Die Kraft der Druckfeder muß größer sein als die Kraft, die erforderlich ist, um den Klemmring in das Bett auf größerem Durchmesser zu verrollen.

Auch das zweite, dem freien Ende der Welle zugekehrte Lager arbeitet mit einem Klemmring aus gummielastischem Material, der im Anschluß an die radiale Spreizung und Festlegung des ersten Lagers betätigt wird und auch hier aus einem Bett mit kleinerem Durchmesser in ein Bett mit größerem Durchmesser verrollt wird, so daß er auch hier eine radial wirkende Spreizkraft bzw. Klemmkraft auf die Hülse überträgt. Dieses zweite radiale Lager kann seine Funktion nur dann erfüllen, wenn die Kraft der genannten Druckfeder gleichzeitig so bemessen ist, daß sie nicht ausreicht, um den in seinem größeren Bett verrollten Seitenklemmring wieder aus diesem Bett herauszubewegen. Da sich die Kraft von Druckfedern — ganz abgesehen von ihren herstel-

lungsbedingten Toleranzen — durch einen Alterungsprozeß leicht verändern kann, ist diese Aufnahmevorrichtung mit großen Unsicherheiten behaftet. Auch zieht es die Verwendung von Klemmrings aus gummielastischem Material nach sich, daß hier Reibung und Verschleiß auftreten, so daß die Spreizkräfte nur über eine verhältnismäßig kurze Betriebszeit sicher aufgebracht werden können und somit regelmäßig erneuert werden müssen. Besonders gravierend sind diese aufgezeigten Probleme bei kleinen Hülsendurchmessern, also etwa einem Innendurchmesser unterhalb von 25 mm. Für solche Hülsendurchmesser ist die bekannte Vorrichtung an sich ungeeignet, weil sie die erforderliche Dauerstandsfestigkeit nicht aufweist. Jedoch können die Klemmrings dann vorteilhaft eingesetzt werden, wenn die Hülsen wesentlich größere Durchmesser aufweisen. Im Sinne einer Unterbringung einer großen Lauflänge des Spulguts auf der Hülse ist man jedoch bestrebt, den Hülsendurchmesser möglichst klein zu wählen. Die bekannte Vorrichtung weist den weiteren Nachteil auf, daß sie keine Bremsfunktion erfüllt, d. h. die Aufnahmevorrichtung besitzt keine Bestandteile, die zu einem Abbremsen der Welle beim Spulenwechsel führen würde. Es versteht sich aber, daß neben dieser Aufnahmevorrichtung eine Bremsvorrichtung bei solchen Spulmaschinen vorgesehen ist, zu der dann ein Bremshebel gehört, der zum Zwecke der Bremsung zusätzlich beim Spulenwechsel betätigt werden muß. Wenn keine Bremse vorgesehen ist, kann auch der Motor für den Antrieb der Welle ausgeschaltet werden, um für den Spulenwechsel Stillstand zu erreichen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Aufnahmevorrichtung für Hülsen an Spulmaschinen zu schaffen, bei der verschleißbehaftete Teile aus gummielastischem Material vermieden werden, die auch für kleine Hülseninnendurchmesser einsetzbar ist und deren Handhabung ohne Abschalten des Motors oder ohne Betätigung eines gesonderten Bremshebels in einfacher Weise möglich ist.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß als erstes Lager ein auf der Welle begrenzt axial verschieblich gelagerter Ringkörper vorgesehen ist, der auf seiner der Hülse zugekehrten Seite eine sich insbesondere kegelförmig verjüngende Sitzfläche zur zentrierenden Aufnahme des einen Endes der Hülse aufweist und von der Kraft einer Feder axial beaufschlagt ist, daß als zweites Lager eine auf der Welle axial unverschieblich gelagerte Spreizeinrichtung vorgesehen ist, die auf ihrer der Hülse zugekehrten Seite eine Angriffsfläche zur zentrierenden Aufnahme des anderen Endes der Hülse aufweist, und deren Spreizkraft durch einen Betätigungsschieber aufhebbar ist, daß der Ringkörper und/oder die Spreizeinrichtung drehfest mit der Welle verbunden sind, und daß der bezüglich der Länge der Hülse wirksame Abstand zwischen dem Ringkörper und der Spreizeinrichtung kleiner als die Länge der Hülse ist. Die Erfindung geht von dem Gedanken aus, nicht beide Lager radial zu spannen, sondern die Hülse zwischen den beiden Lagern, also mit axialer Spannkraft, gegeneinander aufzunehmen und in jedem Lager ansonsten nur eine Zentrierung in radialer Richtung zu erreichen. Eines der beiden Lager ist axial verschieblich und das andere Lager axial unverschieblich angeordnet, wobei die das verschiebliche Lager belastende Feder so angeordnet und ausgebildet ist, daß sie im Sinne einer axialen Aufnahme der Hülse das eine Lager dem anderen Lager annähert. Der Ringkörper und die Spreizeinrichtung können vorteilhaft aus Metall ausgebildet sein, um einen

geringen Verschleiß und eine hohe Lebensdauer sicherzustellen. Durch die axiale Verschieblichkeit des Ringkörpers werden Toleranzen in der Länge der Hülsen ohne Weiteres überbrückt. Toleranzen im Innendurchmesser werden durch die sich verjüngende Sitzfläche auf der einen Seite der Hülse und durch die Spreizeinrichtung auf der anderen Seite der Hülse ausgeglichen, so daß jede Hülse deren ordnungsgemäßen Sitz erhält. Für die Übertragung der Antriebsleistung bzw. des Drehantriebs von der Welle auf die Hülse kann entweder der Ringkörper oder die Spreizeinrichtung oder beide Teile herangezogen werden. Eine solche Aufnahmevorrichtung gestattet eine äußerst einfache Handhabung. Beim Spulenwechsel ist es lediglich erforderlich, den Betätigungsschieber axial zu verschieben, um damit die Spreizkraft der Spreizeinrichtung aufzuheben. Damit wird das im Bereich des freien Endes der Hülse angeordnete Lager in seiner Lagerwirkung aufgehoben, wodurch sich gleichzeitig die Lagerung der Hülse an dem anderen Lager löst. Die fertig gewickelte Spule kann axial abgezogen werden. Beim Aufschieben einer neuen Hülse auf die Welle wird die Spreizeinrichtung durch die Hülse selbst radial nach innen eingefedert. Anschließend setzt das eine Ende der Hülse auf dem Ringkörper bzw. dessen Sitzfläche auf, wobei diese Aufschiebewegung solange fortgesetzt wird, bis die Spreizeinrichtung selbsttätig in die gespreizte Stellung übertritt. Mit dem Loslassen der Hülse wird der Ringkörper durch die ihn axial belastende Feder verschoben und die Hülse damit zwischen den beiden Lagern eingeklemmt. Anschließend wird das Spulgut an die sich bereits drehende Hülse angelegt. Es ist ohne Weiteres ersichtlich, daß eine solche Aufnahmevorrichtung auch für kleine Hülseninnendurchmesser ohne Weiteres geeignet ist. Wenn der Motor so ausgelegt ist, daß er durch Festhalten der gekuppelten Hülse bzw. Spule stillgesetzt wird bzw. in seinem Drehantrieb unterbrochen wird, dann kann eine solche Einrichtung auch ohne gesonderte Bremseinrichtung betrieben werden.

Mit besonderem Vorteil ist jedoch der Ringkörper als Bremsscheibe ausgebildet und drehfest mit der Welle verbunden; der Bremsscheibe ist eine ortsfest und undrehbar gelagerte Bremsglocke zugeordnet, wobei die Bremsscheibe und die Bremsglocke form- und kraftschlüssige Kupplungsflächen tragen, deren Kupplungswirkung durch die Axialverschiebung der Bremsscheibe aufhebbar ist. Damit wird in erfinderischer Weise die Aufnahmevorrichtung mit einer Bremsvorrichtung kombiniert, ohne daß sich der bauliche Aufwand nennenswert erhöht. Als zusätzliches Bauteil ist lediglich eine Bremsglocke erforderlich, die aber gleichzeitig eine gehäuseartige Schutzfunktion für Bestandteile des ersten Lagers bildet und so gesehen auch dann zweckmäßig ist, wenn noch keine Bremsfunktion mit ihr verbunden ist. Bei der Ausbildung des Ringkörpers als Bremsscheibe ist es erforderlich, den Drehantrieb zwischen der Welle und der Hülse über diesen Ringkörper zu leiten. Dies kann mit Hilfe der Paßfeder, einer Keilverbindung o. dgl. geschehen, welche die axiale Beweglichkeit des Ringkörpers bzw. der Bremsscheibe nicht beeinträchtigen. Es wird damit eine Brems- bzw. Kupplungsfunktion erreicht. Die Bremsscheibe arbeitet mit der Feder zusammen, wobei die Kraft der Feder so gerichtet ist, daß die Bremsstellung bzw. eingerückte Kupplungsstellung beaufschlagt ist. Es versteht sich, daß die zwischen Bremsscheibe und Bremsglocke vorgesehenen Kupplungsflächen kraftschlüssig oder formschlüssig ausgebildet sein können. Zweckmäßig ist die

Anordnung von Reibungsflächen, also eine kraftschlüssige Ausbildung, bei der die über die Kupplungsflächen zu übertragende Reibkraft bzw. dieses Reibmoment größer ist als das Drehmoment des Motors. Wenn die Bremse eingelegt bzw. die Kupplung eingerückt ist, wird die Welle an einer Drehung gehindert festgehalten, dies ist dann der Fall, wenn die Hülse zwischen den beiden axial wirkenden Lagern freigegeben ist. Befindet sich dagegen die Hülse mit ordnungsgemäßem Sitz zwischen den beiden Lagern eingeklemmt, dann ist die Bremse bzw. Kupplung ausgerückt, so daß der Drehantrieb des Motors den Aufwickelvorgang bzw. die Drehbewegung der Hülse nach sich zieht.

Die Bremsglocke kann die Bremsscheibe übergreifen und auf einer durchbrochenen Stirnwand kann innen die Kupplungsfläche angeordnet sein; in der Bremsglocke ist zwischen Bremsscheibe und einem an der Welle angeordneten Vorsprung die Feder gelagert. Damit erfüllt die Bremsglocke zugleich eine Schutz- und Gehäusefunktion für wesentliche Teile dieses ersten Lagers. Die Bremsscheibe ragt somit nur mit einem Fortsatz, der die Sitzfläche für die Hülse trägt, aus der Bremsglocke heraus.

Die Spreizeinrichtung kann mehrere über den Umfang der Welle verteilt angeordnete Spreizhebel aufweisen, die die Angriffsflächen tragen sowie Schrägflächen aufweisen, an denen der Betätigungsschieber im Sinne einer Aufhebung der Spreizkraft angreift. Für die Ausbildung der Spreizeinrichtung im einzelnen als zweites Lager für die Hülse ergeben sich konstruktiv ebenfalls verschiedene Möglichkeiten. Allen diesen ist jedoch gemeinsam, daß mehrere über den Umfang verteilt angeordnete Spreizhebel vorgesehen sind, die eine radial nach außen gerichtete Spreizkraft aufbringen, und zwar entweder aufgrund der natürlichen Elastizität des verwendeten metallenen Materials oder durch den Einsatz zusätzlicher Spreizfedern. Diese Spreizhebel sind umgekehrt durch die manuelle Betätigung des Betätigungsschiebers in Verbindung mit den Schrägflächen radial nach innen zusammenführbar bzw. entgegen ihrer Spreizkraft bewegbar, wobei die Lagerung dieses zweiten Lagers dann aufgehoben wird. Der Betätigungsschieber muß im übrigen nicht manuell betätigbar sein. Er könnte z. B. auch durch einen Magneten axial oder auch radial betätigbar sein, um die Spreizwirkung der Spreizhebel aufzuheben und beispielsweise von einem über den Durchmesser der Spule abgegriffenen Impuls zu steuern.

Die Spreizeinrichtung kann als ein teilweise axial geschlitzter Ring ausgebildet sein, an dem so die Spreizhebel gebildet werden; die Welle weist im Bereich der Spreizhebel eine das Zusammenspreizen zulassende Nut auf. Dies ist eine besonders einfache Ausführungsform für eine manuelle Betätigung.

Es ist aber auch möglich, daß die Spreizeinrichtung mehrere separat ausgebildete Spreizhebel aufweist, die in Vertiefungen der Welle radial schwenkbar gelagert und von der Kraft von Spreizfedern im Spreizsinne beaufschlagt sind. In diesem Falle ist es sinnvoll, mindestens zwei oder noch besser drei Spreizhebel über den Umfang verteilt anzuordnen.

Der Betätigungsschieber kann auf dem freien Ende der Welle begrenzt axial verschieblich gelagert sein und einen rohrförmigen, mit den Schrägflächen der Spreizhebel zusammenarbeitenden Fortsatz aufweisen. Dabei ist die Neigung der Schrägflächen so gewählt, daß bei Freigabe der Spreizkraft der Spreizeinrichtung, also beispielsweise beim vollständigen Abziehen einer Hülse

von der Welle die Spreizkraft der Spreizeinrichtung ausreicht, um den Betätigungsschieber in seine Ausgangslage zurückzuführen. Es ist aber auch möglich, daß der Betätigungsschieber gegen die Kraft einer Rückführfeder auf der Welle gelagert ist.

Die Angriffsflächen können absatzförmig ausgebildet sein und jeweils einen sich im wesentlichen radial erstreckenden Anschlag für das andere Ende der Hülse sowie eine an dem Innendurchmesser der Hülse in Anlage kommende Gleitfläche aufweisen. Damit wird mit Hilfe des Anschlags gleichsam die Stirnfläche der Hülse aufgenommen und festgelegt, wobei Längenunterschiede an den Hülsen durch die verschiebbare Lagerung des Ringkörpers aufgenommen bzw. ausgeglichen werden. Die Gleitfläche läßt es zu, daß die Hülse nach dem vollständigen Aufschieben von der den Ringkörper belastenden Feder gegen den Anschlag zurückgeschoben und dabei eingeklemmt und zentriert wird.

Der Betätigungsschieber kann zweckmäßig kappenförmig das freie Ende der Welle umschließend ausgebildet sein, so daß er besonders einfach durch manuelle Druckanwendung in Richtung auf die Schrägfläche an der Spreizeinrichtung verschiebbar ist.

Die erfindungsgemäße Aufnahmevorrichtung wird anhand von zwei besonders zweckmäßigen Ausführungsbeispielen weiter erläutert und beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 zwei Halbschnitte einer ersten Ausführungsform der Aufnahmevorrichtung und

Fig. 2 zwei Halbschnitte einer weiteren Ausführungsform der Aufnahmevorrichtung.

An einer gehäuseartigen Maschinenwand 1, die sich senkrecht erstreckt, ist mit einem Kugellager 2 eine Welle 3, die oft auch als Spulspindel bezeichnet wird, frei fliegend gelagert. Die Welle 3 wird zweckmäßig unter Zwischenschaltung verschiedener üblicher Elemente von einem nicht dargestellten Motor angetrieben. Auf der Welle 3 befindet sich eine Hülse 4, die zwischen einem ersten Lager 5 und einem zweiten Lager 6 eingeklemmt ist. Der obere Teil der Fig. 1 zeigt als Halbschnitt diesen eingeklemmten Zustand der Hülse 4 mit dem ordnungsgemäßen Sitz zwischen den beiden Lagern 5 und 6, wie es während des Aufspulens des Spulguts auf die Hülse 4 der Fall ist.

Das erste Lager 5, welches der Maschinenwand 1 zugekehrt ist, weist einen Ringkörper 7 der dargestellten Formgebung auf, der begrenzt axial verschieblich auf der Welle 3, andererseits jedoch drehfest mit dieser verbunden ist, was beispielsweise durch die Einschaltung einer Paßfeder 8 geschehen kann. Der Ringkörper 7 besitzt einen radialen Fortsatz 9, an dem eine Kupplungsfläche 10 angeordnet ist. Er weist weiterhin einen axial gerichteten Fortsatz 11 auf, an welchem eine Sitzfläche 12 ausgebildet ist. Die Sitzfläche 12 verjüngt sich in Richtung auf die Hülse 4 und ist in ihrer einfachsten Form hier kegelig ausgebildet. Aber auch eine gekrümmte Sitzfläche ist natürlich denkbar. Die Sitzfläche 12 hat die Aufgabe, das ihr zugeordnete Ende der Hülse 4 zentrierend aufzunehmen. Auf der Welle 3 ist ein Vorsprung 13, beispielsweise in der Ausbildung als Sicherungsring, vorgesehen, der ein Auflager für eine Feder 14 bildet, die sich als Druckfeder andererseits an dem Ringkörper 7 abstützt und diesen in Richtung auf das freie Ende der Welle 3 hin kraftmäßig beaufschlagt.

Der radiale Fortsatz 9 des Ringkörpers 7 sowie der Vorsprung 13 und die Feder 14 sind von einer Bremsglocke 15 umgeben, die mit Hilfe von nur angeordneten Befestigungsschrauben 16 an der Maschinenwand 1

ortsfest gelagert ist. Diese Bremsglocke 15 weist im Bereich einer durchbrochenen Stirnwand 17 innen eine Kupplungsfläche 18 auf, die mit der Kupplungsfläche 10 des Ringkörpers 7 zusammenarbeitet, so daß der Ringkörper 7 damit gleichsam als Bremsscheibe ausgebildet ist und Ringkörper 7 und Bremsglocke 15 zusammen eine Brems- oder Kupplungseinrichtung bilden. Der oberen Halbschnitt in Fig. 1 zeigt die ausgerückte Stellung der Brems- bzw. Kupplungseinrichtung, während der untere Halbschnitt die gebremste Stellung zeigt, in der also die Welle 3 stillsteht.

Das zweite Lager 6 am freien Ende der Welle 3 besteht aus einer Spreizeinrichtung 19, die dort auf einem in dem Durchmesser eingezogenen Fortsatz 20 der Welle 3 gelagert ist. Die Spreizeinrichtung 19 weist einen teilweise axial geschlitzten Ring 21 auf, an dem so beispielsweise über den Umfang verteilt drei Spreizhebel 22 gebildet sind. Der Ring 21 besteht zweckmäßig aus Metall und ist im oberen Halbschnitt in seiner nach außen gespreizten Stellung in seiner Ruhelage dargestellt. Die Spreizhebel 23 lassen sich radial nach innen einspreizen und kehren aufgrund ihrer natürlichen Elastizität wieder in die ausgespreizte Lage gemäß dem oberen Halbschnitt zurück, wenn dies die Umstände zulassen. Jeder Spreizhebel 22 besitzt eine Gleitfläche 23, einen sich im wesentlichen radial erstreckenden Anschlag 24 und eine Schrägfläche 25. Die Gleitfläche 23 und der Anschlag 24 bilden zusammen eine Angriffsfläche 23, 24 für das betreffende Ende der Hülse 4. An dem sich in Richtung auf das freie Ende der Welle 3 erstreckenden Fortsatz 20 ist eine Nut 26 vorgesehen, die das radial nach innen geführte Spreizen der Spreizhebel 22 gestattet. Zu diesem Zweck ist auf dem Fortsatz 20 ein Betätigungsschieber 27 begrenzt axial verschieblich gelagert, der ein geschlossenes, kappenförmiges Ende 28 und einen ringförmigen Fortsatz 29 aufweist, der mit den Schrägflächen 25 der Spreizhebel 22 zusammenarbeitet. Der Betätigungsschieber 27 kann durch eine Rückführfeder 30 in seine im oberen Halbschnitt der Fig. 1 dargestellte Ausgangslage beaufschlagt sein, wobei er durch einen Sicherungsring 31 unverlierbar gehalten ist.

Die in Fig. 1 dargestellte Aufnahmeverrichtung arbeitet wie folgt und wird, wie nachstehend ausgeführt, betätigt:

Im oberen Halbschnitt ist die Hülse 4 ordnungsgemäß zwischen den Lagern 5 und 6 eingeklemmt und aufgenommen, so daß das Spulgut auf der Hülse 4 aufgewickelt und die Spule (nicht dargestellt) gebildet wird. Man erkennt, daß die Kupplungsflächen 10 und 18 nicht miteinander in Eingriff sind, so daß die Welle 3 über den Motor angetrieben ist und das Drehmoment über die Paßfeder 8 auf den Ringkörper 7 und von diesem über die Sitzfläche 12 auf die Hülse 4 übertragen wird. Hat die gebildete Spule auf der Hülse 4 ihren vorgesehenen Enddurchmesser erreicht, dann wird der Betätigungsschieber 27 durch manuellen Kraftangriff in Richtung eines Pfeils 32 nach innen eingedrückt, so, wie dies der untere Halbschnitt in Fig. 1 zeigt. Hierdurch gelangt der Fortsatz 29 des Betätigungsschiebers 27 in Anlage an die Schrägflächen 25 der Spreizhebel 22 und spreizt diese radial nach innen in die Nut 26 ein, so, wie dies dargestellt ist. Demzufolge kommt die dem freien Ende zugekehrte Stirnfläche der Hülse 4 von dem Anschlag 24 frei und die Kraft der Feder 14 kann nun den Ringkörper 7 samt der Hülse 4 und der darauf gebildeten Spule in Fig. 1 nach rechts verschieben, wobei die Kupplungsfläche 10 auf der Kupplungsfläche 18 auf-

setzt. Damit wird die Welle 3, die Hülse 4 und die darauf gebildete Spule stillgesetzt, d. h. bis zum Stillstand abgebremst, was kurzzeitig geschieht. Gleichzeitig ist das andere Ende der Hülse 4 über die Anschläge 24 an den Spreizhebeln 22 etwas übergetreten, so, wie dies in Fig. 1 im unteren Halbschnitt dargestellt ist. Die Spreizhebel 22 werden somit nach innen eingespreizt von der Hülse 4 festgehalten. Die dabei übertragene Kraft ist jedoch verhältnismäßig klein und behindert in keiner Weise das Abziehen der fertiggewickelten Spule samt der Hülse 4 von der Welle 3 herunter. Nach dem vollständigen Abziehen der Hülse 4 spreizen der Spreizhebel 22 wieder radial nach außen, wobei dabei der Betätigungsschieber 27 in seine im oberen Halbschnitt dargestellte Ausgangslage zurückkehrt oder durch die Kraft der Rückführfeder 30 zurückgeschoben wird. Eine neue leere Hülse 4 kann nun aufgeschoben werden, wobei das in Aufschieberichtung vordere Ende der Hülse 4 über die Schrägflächen 25 die Spreizhebel 22 wiederum nach innen einspreizt und somit über diese Spreizhebel 22 übergeschoben werden kann. An den Ring 21 der Spreizeinrichtung 19 schließt sich ein im Durchmesser verdicktes Mittelstück 33 der Welle 3 an, welches mit einem Absatz 34 das der Hülse zugekehrte Ende des axialen Fortsatzes 11 des Ringkörpers 7 überbrückt, so daß beim weiteren Aufschieben die Hülse 4 zentrierend auf der Sitzfläche 12 des Ringkörpers 7 aufgeschoben wird. Dieser Aufschiebevorgang wird noch etwas weitergeführt, wobei die Kupplungsfläche 10 des Ringkörpers 7 von der Kupplungsfläche 18 der Bremsglocke 15 freikommt. In diesem Moment wird die Bremswirkung zwischen Bremsglocke 15 und Ringkörper 7 durch das manuelle Festhalten der Hülse 4 ersetzt, so daß sich auch in diesem Stadium die Hülse 4 und die Welle 3 noch nicht drehen können. Der Aufschiebevorgang ist dann beendet, wenn das in Aufschieberichtung hintere Ende der Hülse 4 über die Anschläge 24 der Spreizhebel 22 hinübergeglitten ist und sich im Bereich der Gleitflächen 23 befindet. Sodann wird die Hülse 4 losgelassen und die Feder 14 ist in der Lage, die Hülse 4 um einen kleinen Betrag entgegen der Aufschieberichtung zurückzubewegen, bis das hintere Ende der Hülse an dem Anschlag 24 zur Anlage gekommen ist. Damit ist die Hülse 4 zwischen den beiden Lagern 5 und 6 eingespannt. Da die Kupplungsflächen 10 und 18 nicht in Anlage sind, wirkt sich der Drehantrieb auf die Hülse 4 aus, so daß der Faden des Spulguts an der Hülse 4 angelegt und damit der Aufwickelvorgang eingeleitet werden kann.

Die in Fig. 2 dargestellte Ausführungsform ist an sich grundsätzlich ähnlich aufgebaut, insbesondere im Bereich des Lagers 5. Lediglich die Spreizeinrichtung 19 ist hier konstruktiv etwas anders ausgebildet. Es sind hier einzelne gesonderte Spreizhebel 22, beispielsweise 2 bis 4 Stück auf dem Umfang des Fortsatzes 20 der Welle 3 in Vertiefungen 35 schwenkbar gelagert und von gesonderten Spreizfedern 36 radial nach außen beaufschlagt. Aber auch diese Spreizhebel 22 weisen jeweils eine Gleitfläche 23, einen Anschlag 24 und eine Schrägfläche 25 auf. Der mit den Schrägflächen 25 zusammenarbeitende Fortsatz 29 ist hier im mittleren Bereich des Betätigungsschiebers 27 gebildet, während das dem kappenförmigen Ende 28 abgekehrte Ende des Betätigungsschiebers 27 in die Hülse 4 hineinreicht und dort auf der Rückführfeder 28 abgestützt ist. Die Funktion und die Handhabung dieses Lagers 6 in der Ausbildung gemäß Fig. 2 ist anhand der Beschreibung der Ausführungsform der Fig. 1 verständlich und überschaubar.

## Bezugszeichenliste

1	Maschinenwand	
2	Kugellager	
3	Welle	5
4	Hülse	
5	erstes Lager	
6	zweites Lager	
7	Ringkörper	
8	Paßfeder	10
9	radialer Fortsatz	
10	Kupplungsfläche	
11	axialer Fortsatz	
12	Sitzfläche	
13	Vorsprung	15
14	Feder	
15	Bremsglocke	
16	Befestigungsschraube	
17	Stirnwand	
18	Kupplungsfläche	20
19	Spreizeinrichtung	
20	Fortsatz	
21	Ring	
22	Spreizhebel	
23	Gleitfläche	25
24	Anschlag	
25	Schrägfläche	
26	Nut	
27	Betätigungsschieber	
28	Ende	30
29	Fortsatz	
30	Rückführfeder	
31	Sicherungsring	
32	Pfeil	
33	Mittelstück	35
34	Absatz	
35	Vertiefung	
36	Spreizfeder	
		40
		45
		50
		55
		60
		65

- Leerseite -

BEST AVAILABLE COPY

Nummer:  
Int. Cl.4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

Fig. 1 19 19  
37 23 592  
B 65 H 54/547  
16. Juli 1987  
26. Januar 1989

3723592

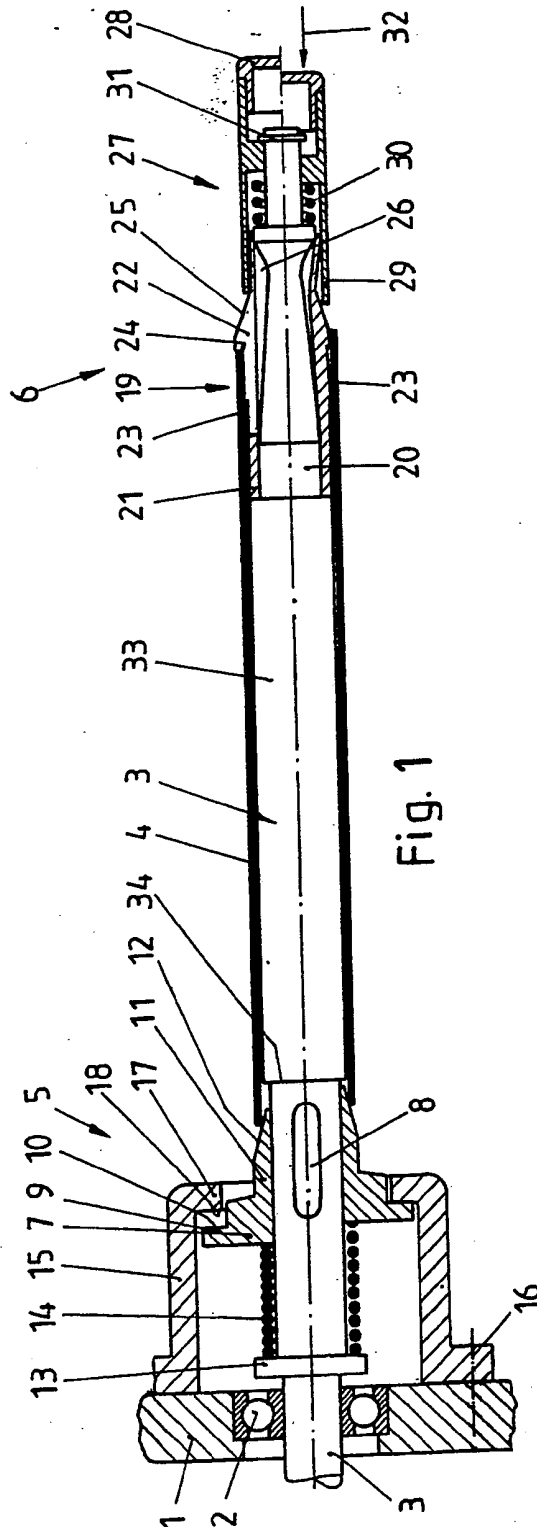


Fig. 1

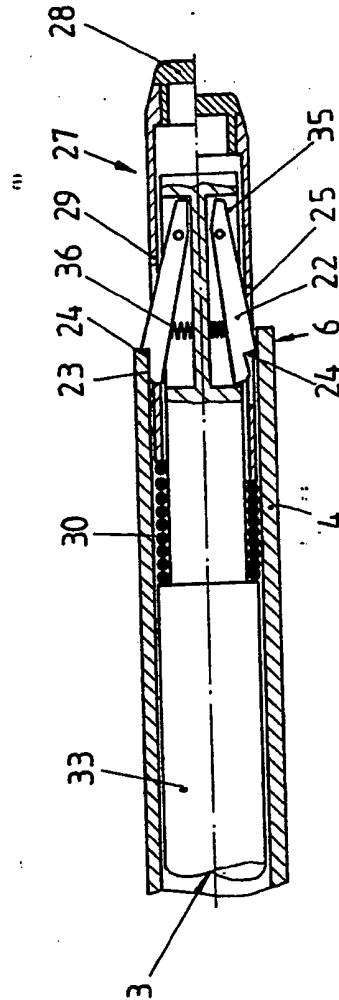


Fig. 2